

Immobilien und Energie Immobilier et énergie Immobili ed energia

Nr. 5 / N° 5
2022

Strategien des Eigenverbrauchs
Stratégies de la consommation propre
Strategie del consumo proprio

TEC21
Sonderheft

TRACÉS
Hors-série

archi
Edizione speciale



1 Holz unter den Füßen und Holz über dem Kopf: Die Wohnüberbauung Ämet in Birmensdorf (ZH) setzt auf Nachhaltigkeit, Erreichbarkeit und den Blick ins Grüne.

Du bois sous les pieds et du bois au-dessus de la tête: le complexe résidentiel Ämet à Birmensdorf (ZH) mise sur la durabilité, l'accessibilité et la vue sur la verdure.

Legno sotto i piedi e legno sopra la testa: il complesso residenziale Ämet a Birmensdorf (ZH) punta su sostenibilità, accessibilità e vista sul verde.

FOTOS: FOTOWERDER / HLS ARCHITEKTEN

NATURNAH WOHNEN, KLIMAFREUNDLICH LEBEN

HABITER AU PLUS PRÈS DE LA NATURE TOUT EN RESPECTANT LE CLIMAT

ABITARE VICINO ALLA NATURA, VIVERE NEL RISPETTO DEL CLIMA

■ Die Wohnüberbauung Ämet in Birmensdorf (ZH) ist das jüngste Anlageobjekt der Zürcher Pensionskasse Nest Sammelstiftung. Das Projekt hat eine überschaubare Grösse, muss aber viele Ansprüche erfüllen: Der Standort liegt im Grünen, ist aber mit dem öffentlichen Nahverkehr gut erreichbar; die Architektur weiss mit kompakten Grundrissen umzugehen und verwendet Holz mit einheimischem Herkunftszertifikat. Auch die Energieversorgung wird vor Ort klimafreundlich organisiert. Erdwärmesonden liefern Umweltwärme zum Heizen; etwa die Hälfte des Strombedarfs stammt von den eigenen Dächern. Der Wohnstandort wird als Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) betrieben. Was an zusätzlicher Energie für die Haushalte und die Heizzentrale benötigt wird, fliesst über das öffentliche Netz. Die Eigentümerin setzt auch bei der extern bezogenen Energie auf möglichst erneuerbare Produktionsquellen. Die Mieter haben allerdings ein Mitsprache-

■ Le lotissement Ämet à Birmensdorf (ZH) est l'investissement le plus récent de la caisse de pension zurichoise Nest Sammelstiftung. Ce projet à taille humaine doit répondre à de nombreuses exigences: le site, en pleine nature est bien desservi par les transports publics; l'architecture sait gérer les plans compacts et recourt à du bois d'origine certifiée suisse; l'approvisionnement en énergie est local et respecte les exigences pour le climat; des sondes géothermiques permettent un chauffage respectueux de l'environnement, à partir du sous-sol; environ la moitié des besoins en électricité provient des toitures équipées de panneaux PV. La résidence est exploitée comme un regroupement de consommation propre (RCP). L'énergie supplémentaire nécessaire pour les ménages et la chaufferie est fournie par le réseau public. Le propriétaire mise également sur des sources de production aussi renouvelables que possible pour l'énergie qu'il achète à l'extérieur. « Les locataires ont toutefois leur

In Birmensdorf (ZH), am Hang oberhalb des Bahnhofs, entsteht die Wohnüberbauung Ämet. Die Wohnungen von Hauenstein LaRoche Schedler Architekten (HLS) im Auftrag der Nest Sammelstiftung sind Anfang 2023 bezugsbereit.

Le lotissement Ämet est en construction à Birmensdorf (ZH), sur le versant surplombant la gare. Les appartements de Hauenstein LaRoche Schedler Architekten (HLS), sur mandat de Nest Sammelstiftung, pourront être occupés début 2023.

A Birmensdorf (ZH), sul pendio sopra la stazione ferroviaria, è in costruzione il complesso residenziale Ämet. Gli alloggi, commissionati a Hauenstein LaRoche Schedler Architekten (HLS) dalla Nest Sammelstiftung, saranno disponibili ai primi del 2023.

■ Il complesso residenziale Ämet a Birmensdorf (ZH) è l'investimento più recente della cassa pensioni zurighese Nest Sammelstiftung. Il progetto ha dimensioni contenute ma molte esigenze da soddisfare: il luogo è immerso nel verde ma agevolmente raggiungibile con i mezzi di trasporto pubblici; l'architettura si configura con planimetrie compatte e impiega legno di provenienza certificata svizzera. L'approvvigionamento energetico è organizzato in loco nel rispetto del clima: sonde geotermiche forniscono il calore ambientale per il riscaldamento, e circa la metà del fabbisogno di energia elettrica proviene dai tetti degli edifici. Il complesso residenziale funziona come Raggruppamento ai fini del consumo proprio (RCP). L'energia mancante, necessaria alle famiglie e alla centrale termica, proviene dalla rete pubblica; ma i proprietari preferiscono acquistare l'elettricità da fonti rinnovabili. In ogni caso gli inquilini hanno facoltà di scelta; in linea di principio, quindi, in una decisione a mag-



2 Die kompakten Wohnungen sind so angeordnet, dass sich Ausblicke in drei Himmelsrichtungen eröffnen.

Les appartements compacts sont disposés de telle sorte que la vue s'ouvre dans trois directions.

Gli edifici compatti sono disposti in modo da offrire una vista aperta in tre direzioni.



3 Die Holzkonstruktion bleibt im Innenausbau sichtbar: «Man lebt in und mit dem Holz», sagt die Architektin Friederike Wisler.

Les éléments en bois restent visibles dans l'aménagement intérieur: «On vit dans et avec le bois», explique l'architecte Friederike Wisler.

Negli interni la struttura in legno è a vista: «Qui si vive nel legno e con il legno», commenta l'architetta Friederike Wisler.

recht, weshalb sie in einem Mehrheitsentscheid die ökologischen Präferenzen der Pensionskasse im Prinzip überstimmen könnten, sagt Yves Portenier, Fachspezialist Immobilien bei der Nest Sammelstiftung.

Kompakte Bauten am Hang mit Blick in die Landschaft

Und so sieht der Ort, in dem das ZEV-Modell realisiert wird, kurz vor Bauabschluss aus: Nach den Plänen des Zürcher Büros Hauenstein LaRoche Schedler (HLS) Architekten entstehen zwölf Mehrfamilienhäuser mit insgesamt 84 Zweieinhalb- bis Vierzimmerwohnungen. Dafür sind zwei Randparzellen in der Bauzone oberhalb des S-Bahnhofs mit einer Gesamtfläche von 12 700 m² überbaut. Die Häuser sind dreigeschossig in den Hang gesetzt und kompakt strukturiert. Fast alle Wohnungen erlauben einen Blick in jeweils drei Richtungen: nach Norden zu den landwirtschaftlich genutzten Feldern, nach Osten und Westen in das Siedlungsinnenleben sowie nach Süden über das Dorf und in die Hügellandschaft des Reppischtals.

Die Konstruktion der einzelnen Häuser steht auf einem massiven Sockel. Über dem Erdgeschoss folgt der nachwachsende Baustoff: «Das Holz zieht die Struktur von innen nach aussen. In diesem Haus lebt man in und mit dem Holz», so Friederike Wisler, Projektleiterin und Mitglied der Geschäftsleitung bei HLS Architekten. Die Fassade wird durch hinterlüftete Faserzementplatten abgeschlossen, die in unterschiedlichen Blau- bis Grüntönen gestaltet sind. Wisler

mot à dire et peuvent en principe passer outre les préférences écologiques de la caisse de pension en cas de décision prise à la majorité», ajoute Yves Portenier, expert immobilier chez Nest Sammelstiftung.

Constructions compactes sur le versant avec vue sur le paysage

Voici, peu avant la fin des travaux, ce à quoi ressemble le lieu où sera réalisé le modèle RCP: les plans du bureau d'architectes zurichois Hauenstein LaRoche Schedler (HLS) prévoient la construction de douze immeubles d'habitation, soit au total 84 appartements de deux pièces et demie à quatre pièces. Pour ce faire, deux parcelles périphériques, situées dans la zone à bâtir au-dessus de la gare RER, seront construites, une surface totale de 12 700 m². Les maisons seront érigées sur trois étages dans la pente avec une structure compacte. Presque tous les logements offrent une vue dans trois directions: vers le nord sur les champs, vers l'intérieur du lotissement (ou à l'est ou à l'ouest) et vers le sud sur le village et le paysage vallonné de la vallée de Reppisch.

Chacune des maisons repose sur un radier massif. Le rez-de-chaussée est prolongé en hauteur par un matériau de construction renouvelable: «Le bois projette la structure de l'intérieur vers l'extérieur. Dans cette maison, on vit dans et avec le bois», explique Friederike Wisler, chef de projet et membre de la direction chez HLS Architekten. La façade est parachevée par des plaques de fibrociment ventilées, dans différentes nuances allant du bleu au vert. «Les façades colorées

gioranza potrebbero mettere in minoranza le preferenze ecologiche della proprietà, precisa Yves Portenier, specialista immobiliare presso la Nest Sammelstiftung.

Costruzioni compatte sul pendio con vista sul paesaggio

Ecco come si presenta il sito dove verrà realizzato il modello di RCP poco prima dell'ultimazione dei lavori: nei progetti dello studio zurighese Hauenstein LaRoche Schedler (HLS) Architekten, si tratta di dodici edifici plurifamiliari, per un totale di 84 appartamenti da due e mezzo a quattro locali; sorgeranno su due lotti periferici dell'area edificabile sopra la stazione ferroviaria, per una superficie complessiva di 12 700 m². Gli edifici a tre piani, situati sul pendio, hanno una struttura compatta. Quasi tutti gli appartamenti hanno una vista che spazia in tre direzioni: verso nord sui campi coltivati, a est e ovest sulla vita interna del complesso, a sud sul villaggio e sul paesaggio collinoso della valle della Reppisch.

La struttura delle singole case poggia su un basamento. Al di sopra del pianterreno, il materiale usato è rinnovabile: «Il legno caratterizza la struttura, dall'interno all'esterno. In questa casa si vive nel legno e con il legno», osserva Friederike Wisler, responsabile del progetto e membro della direzione dello studio HLS Architekten. La facciata è rivestita con pannelli di fibrocemento retroventilati con diverse tonalità di azzurro e verde. Wisler: «Le facciate colorate intendono creare il massimo contrasto con la matericità della struttura in legno e delle finestre in alluminio».

ergänzt: «Die farbigen Fassaden sollen den grösstmöglichen Kontrast zur naturbelassenen Materialisierung der Holzkonstruktion und der Aluminiumfenster erzeugen.»

Privater Gestaltungsplan fordert nachhaltiges Baukonzept

Die spezifischen Anforderungen an die Energieversorgung und die energieeffiziente Bauweise sind ein Auftrag der Bevölkerung. Die Gemeindeversammlung stimmte vor acht Jahren dem privaten Gestaltungsplan zu, der übergeordnete Bauregeln für insgesamt sieben Baufelder im Ämet definiert. Demnach haben neue Überbauungen an diesem Standort den Standard Minergie oder gleichwertige Baukonzepte zu erfüllen. Die Bauherrschaft schrieb den Studienauftrag anfänglich mit dem Ziel aus, die Gebäude nach Minergie-A zu zertifizieren. Das ausgewählte Projektteam ging seinerseits einen Schritt weiter und orientierte sich in der

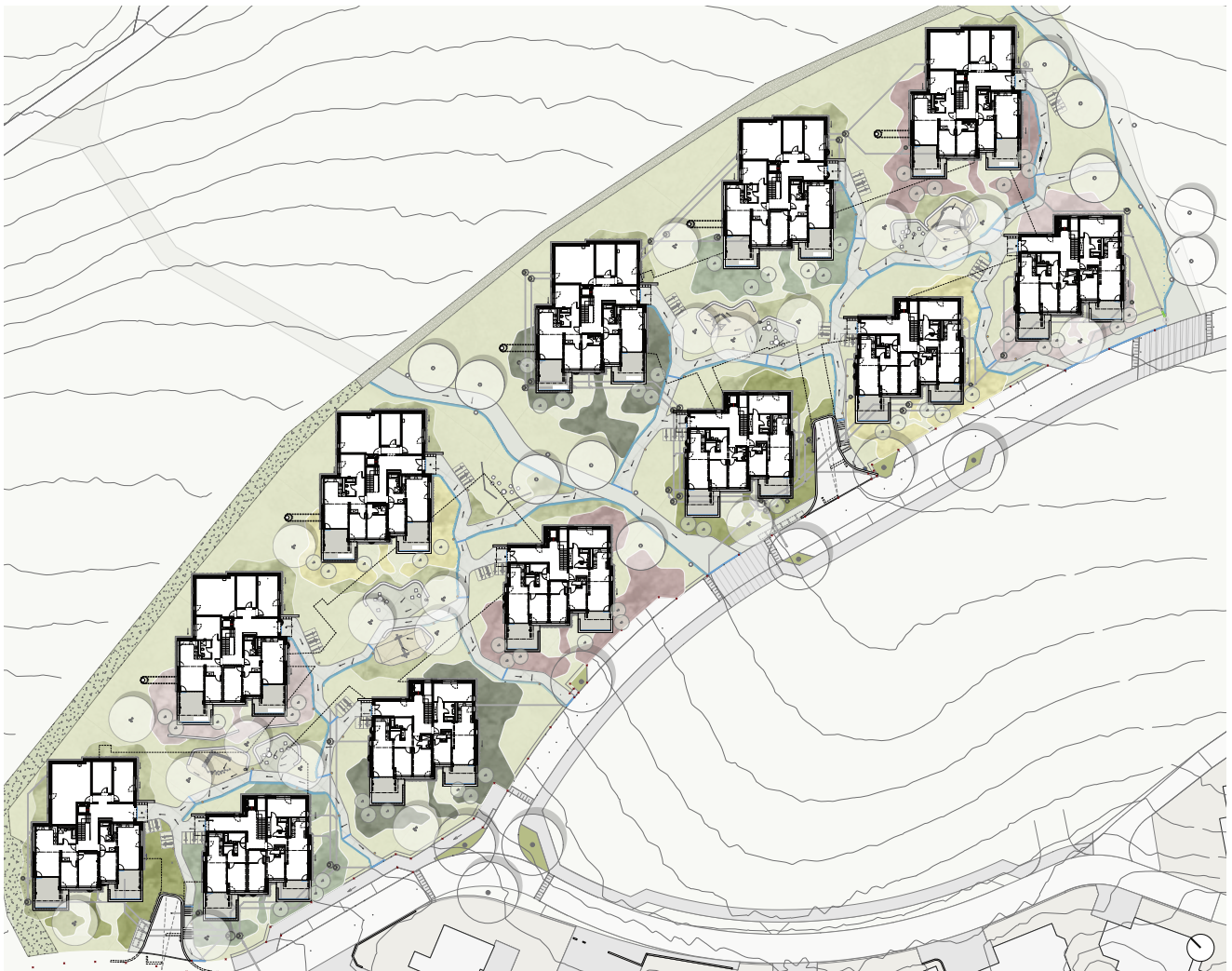
doivent créer le plus grand contraste possible avec la matérialité naturelle de la structure en bois et des fenêtres en aluminium.»

Le plan d'aménagement privé exige un concept de construction durable

Les exigences spécifiques en matière d'approvisionnement thermique et de construction à haute efficacité énergétique sont une demande de la population. Il y a huit ans, l'Assemblée communale a approuvé le plan d'aménagement privé définissant la hiérarchie des règles de construction pour un total de sept domaines de construction dans l'Ämet. Selon ce plan, les nouvelles constructions sur ce site doivent respecter le standard de construction Minergie ou équivalent. Le maître d'ouvrage a lancé dès l'origine un appel d'offres pour l'étude visant à certifier les bâtiments selon la norme Minergie-A. De son côté, l'équipe de projet

Il piano di sviluppo privato richiede un metodo costruttivo sostenibile

I requisiti specifici per l'approvvigionamento energetico e la costruzione ad alta efficienza energetica sono una richiesta degli inquilini. Otto anni fa l'assemblea comunale ha approvato il piano di sviluppo privato, che definisce le norme edilizie generali nell'Ämet, per un totale di sette lotti. Di conseguenza, le nuove costruzioni devono conformarsi allo standard Minergie o a criteri equivalenti. Inizialmente la committenza aveva formulato un mandato di studio finalizzato alla certificazione in classe Minergie-A, ma il gruppo di progetto selezionato è andato oltre, orientando i lavori sullo Standard Costruzione sostenibile Svizzera SNBS. Ne deriva che il consumo di energia deve essere ridotto al minimo e l'approvvigionamento energetico deve avvenire il più possibile da fonti rinnovabili.



4 Lageplan der zwölf Wohnhäuser der Überbauung Ämet in Birmensdorf (ZH) (Mst. 1:1200).

Plan de situation des douze maisons du lotissement Ämet à Birmensdorf (ZH) (échelle 1:1200).

Planimetria con i dodici edifici dell'insediamento Ämet a Birmensdorf (ZH) (scala 1:1200).

PLAN: HLS ARCHITEKTEN



5 Zwölf Mehrfamilienhäuser, in die Landschaft von Birmensdorf eingebettet, und energetisch verbunden.
 Les immeubles d'habitation, intégrés dans le paysage de Birmensdorf, partagent l'infrastructure énergétique.
 Dodici edifici plurifamiliari, integrati nel paesaggio di Birmensdorf e connessi energeticamente.

Planung am Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz SNBS. Daraus ergibt sich wie selbstverständlich, den Energieverbrauch im Betrieb zu minimieren und die Energieversorgung möglichst erneuerbar sicherzustellen.

Bei der Umsetzung ging man pragmatisch vor: Zwar hätte ein Lüftungssystem den Eigenverbrauchsanteil erhöht, aber ein mechanischer Luftwechsel war an derart grüner Lage nicht zwingend. Deshalb wurde auf die Minergie-Zertifizierung bewusst verzichtet. Bauherrin und Architekten sind sich dennoch einig: Die Überbauung Ämet hat in Sachen Nachhaltigkeit Überdurchschnittliches zu bieten.

ZEV bringt viele Vorteile

Die Wohnhäuser in einer ZEV-Struktur mit Energie zu versorgen, beschloss die Grundeigentümerin in einer späten Projektierungsphase. Von Anfang an war jedoch klar, wie die Infrastruktur eingerichtet wird: PV-Anlagen auf den Dächern und Erdwärmesonden im benachbarten Erdreich. Daraus ein Eigenverbrauchsmodell für den Solarstrom zu organisieren, gelang problemlos; die selbst produzierte elektrische Energie bedient zuerst die Haustechnik, womit der Betrieb der Wärmepumpen sowie des Wärme- und Kühlkreislaufs gemeint ist. Erste ZEV-Erfahrungen hatten die Projektverantwortlichen bei Nest bereits bei

sélectionnée est allée un peu plus loin et s'est orientée vers le standard Construction durable Suisse SNBS. Il en résulte tout naturellement que la consommation d'énergie doit être minimisée pendant l'exploitation et que l'approvisionnement en énergie doit être assuré autant que possible par des sources renouvelables.

La mise en œuvre a été pragmatique, même si un système de ventilation aurait augmenté la part d'autoconsommation. Mais un renouvellement mécanique de l'air n'était pas indispensable dans un cadre aussi végétal. C'est pourquoi on a délibérément renoncé à la certification Minergie. Le maître d'ouvrage et les architectes sont néanmoins d'accord: le lotissement Ämet peut s'enorgueillir de ses prestations en matière de durabilité.

Le RCP présente de nombreux avantages

À un stade tardif de l'étude de projet, le propriétaire foncier a décidé d'alimenter les unités d'habitation en énergie au moyen d'une structure RCP. Dès le début, la manière dont l'infrastructure serait mise en place était claire: des installations PV sur les toits et des sondes géothermiques dans le sol environnant. L'organisation d'un modèle d'autoconsommation pour l'électricité solaire s'est déroulée sans problème; l'énergie électrique autoproduite alimente d'abord les installa-

Per l'attuazione si è seguito un approccio pragmatico: un sistema di ventilazione avrebbe aumentato la quota di autoconsumo, ma in un contesto così verde il ricambio d'aria meccanico non era poi così convincente. Per questo si è deciso di rinunciare alla certificazione Minergie: ciononostante, committente e architetti concordano che, in fatto di sostenibilità, l'offerta dello sviluppo di Ämet è superiore alla media.

I molti vantaggi di un RCP

I proprietari del terreno hanno deciso in una fase avanzata della progettazione di fornire l'energia agli edifici residenziali tramite un RCP. L'organizzazione dell'infrastruttura è stata invece chiara sin dall'inizio: impianti fotovoltaici sui tetti e sonde geotermiche nel terreno vicino. Il modello di autoconsumo per l'energia solare è stato realizzato senza problemi; l'energia elettrica autoprodotta alimenta in primo luogo gli impianti tecnici, vale a dire le pompe di calore e il circuito di riscaldamento e raffreddamento. I responsabili di progetto della Nest avevano fatto le prime esperienze di RCP in ristrutturazioni di immobili più piccoli. In quei casi, l'uso commerciale o misto residenziale e commerciale garantisce un alto grado di autoconsumo.

Al contrario, la nuova edificazione Ämet a Birmensdorf è a uso esclusivamente residenziale, e in questo caso la quota di auto-

kleineren Liegenschaften gemacht, bei denen es sich um Gebäudesanierungen handelte. Deren gewerbliche respektive gemischte Wohn- und Gewerbenutzung stellt einen hohen Eigenverbrauch sicher.

Im Gegensatz dazu wird das Neubaugebiet Ämet in Birmensdorf ausschliesslich zum Wohnen genutzt. Dabei verbessert sich der Eigenverbrauchsanteil – als Verhältnis zwischen dem Produktionsertrag und dem Vor-Ort-Bedarf – mit zunehmender Nutzfläche. Der Zusammenschluss mit benachbarten Baufeldern war jedoch nie ein Thema, weil die Terminprogramme der verschiedenen Bauträgerschaften jeweils zu sehr voneinander abweichen.

Der ZEV Ämet ist im Besitz der Nest Sammelstiftung. Sie übernimmt auch den Betrieb und den Unterhalt selbst, um so unabhängig zu sein. Erst das Abrechnungswesen führt ein externer Dienstleister aus. Für die Bewohner bleibt es beim Vorteil, weniger für den Strom zu bezahlen als beim Bezug aus dem öffentlichen Netz. Der Arealbedarf von über 100 000 kWh/Jahr ermöglicht zwar einen Zugang zum freien Strommarkt – sowohl für den Einkauf als auch für den Verkauf von Überschüssen. Doch in den letzten Wochen haben stark steigende Marktpreise gezeigt, wie unsicher dieses Geschäft wäre. Deshalb bezieht das ZEV-Areal Ämet seine Restenergie direkt vom lokalen Energiewerk, zu mittelfristig sicheren Preisbedingungen.

tions techniques du bâtiment, c'est-à-dire le fonctionnement des pompes à chaleur ainsi que des circuits de chauffage et de refroidissement. Les responsables du projet chez Nest avaient déjà fait leurs premières expériences de RCP dans de petits immeubles en rénovation. Leur utilisation commerciale ou mixte habitat-commerce garantit une autoconsommation élevée. En revanche, le nouveau site d'Ämet à Birmensdorf est exclusivement résidentiel. Dans ce contexte, la part d'autoconsommation – calculée comme rapport entre les besoins sur place et la production – s'améliore avec l'augmentation de la surface utile. La mise en commun avec des terrains voisins n'a cependant jamais été à l'ordre du jour car les programmes de construction des différents maîtres d'ouvrage divergent trop dans leur conception.

En tant que propriétaire du RCP Ämet, Nest Fondation collective se charge de son exploitation et de son entretien. Pour les habitants, l'avantage reste de payer l'électricité moins cher que celle qui provient du réseau public. Les besoins du site, qui s'élèvent à plus de 100 000 kWh/an, permettent certes d'accéder au marché libre de l'électricité – tant pour l'achat que pour la vente des excédents. Mais ces dernières semaines, les prix du marché ont fortement augmenté, démontrant l'incertitude liée à ce marché serait. C'est pourquoi le site RCP d'Ämet achète son énergie résiduelle directement auprès de la centrale énergétique locale, à des conditions de prix sûres à moyen terme.

consumo – intesa come rapporto tra volume della produzione e fabbisogno sul posto – migliora con l'aumentare della superficie di piano complessiva. Ciononostante un raggruppamento con altri lotti vicini non è mai stato all'ordine del giorno perché i calendari dei vari costruttori erano troppo diversi tra loro.

L'RCP Ämet è di proprietà della Nest Sammelstiftung, che, per essere autonoma, si occupa direttamente anche della gestione e della manutenzione; solo la contabilità è affidata a un fornitore di servizi esterno. Per i residenti, rimane il vantaggio di pagare l'energia elettrica meno che dalla rete pubblica. Il fabbisogno dell'area, superiore ai 100 000 kWh/anno, permette l'accesso al libero mercato tanto per l'acquisto quanto per la vendita delle eccedenze. Ma nelle ultime settimane, il forte aumento dei prezzi di mercato ha mostrato quanto sia incerto questo business. Per questo motivo il responsabile del RCP Ämet acquista l'energia residua direttamente dall'azienda locale, a tariffe sicure.

WOHNSIEDLUNG ÄMET, BIRMENSDORF (ZH)

Bauherrschaft: Nest Sammelstiftung, Zürich

Architektur: Hauenstein LaRoche Schedler (HLS) Architekten, Zürich

Generalplanung: Befair Partners, Zürich

Gebäudetechnik HLKS:
Concept-G, Winterthur

Fachplanung PV/ZEV: BE Netz, Luzern

Nutzung: 12 Gebäude (Wohnen);
84 Wohnungen

Hauptnutzfläche: 6600 m²

Bausumme: keine Angabe

Wettbewerb: 2016

Realisierung: 2020–2022

Wärmequelle: Geothermie

Strom: PV-Strom, externer Ökostrom

ZEV Contracting: Nest Sammelstiftung

LOGEMENT ÄMET, BIRMENSDORF (ZH)

Maître d'ouvrage:
Nest Sammelstiftung, Zürich

Architecture: Hauenstein LaRoche Schedler (HLS) Architekten, Zürich

Planification générale:
Befair Partners, Zürich

Technique du bâtiment CVCS:
Concept-G, Winterthur

Planification PV/RCP: BE Netz, Lucerne

Utilisation: 12 bâtiments (habitation);
84 appartements

Surface utile principale: 6600 m²

Montant des travaux: pas d'indication

Concours: 2016

Réalisation: 2020–2022

Source de chaleur: géothermie

Électricité: PV, électricité verte externe

RCP Contracting: Nest Sammelstiftung

SVILUPPO RESIDENZIALE ÄMET, BIRMENSDORF (ZH)

Committenza: Nest Sammelstiftung, Zürich

Architetti: Hauenstein LaRoche Schedler (HLS) Architekten, Zürich

Progetto generale: Befair Partners, Zürich

Tecnica dell'edificio RVCS:
Concept-G, Winterthur

Progettazione PV/RCP: BE Netz, Lucerna

Destinazione d'uso:
12 edifici (residenziali); 84 appartamenti

Superficie utile principale: 6600 m²

Importo delle opere: non specificato

Concorso: 2016

Costruzione: 2020–2022

Fonte di calore: geotermia

Energia elettrica:
FV, elettricità ecologica esterna

Contratto RCP: Nest Sammelstiftung